

平成 21 年 6 月 30 日現在

研究種目：特別研究員奨励費
 研究期間：2006～2008
 課題番号：18・5378
 研究課題名（和文） 人間の時間認識を決定する意識的・無意識的プロセスの解明
 研究課題名（英文） Investigation of conscious/unconscious processes determining time perception
 研究代表者
 小野 史典（ONO FUMINORI）
 順天堂大学・医学研究科・特別研究員（PD）
 研究者番号：なし

研究成果の概要：

人間の時間認識を決定する意識的・無意識的プロセスの解明についての実験研究を行い、我々が感じる時間の長さが、様々な意識的・無意識的要因によって伸縮することを明らかにした。具体的には、特定のオブジェクトを意識的に無視することにより、知覚される時間が短縮した。また、標的イベントの直後の要因により、知覚される時間が無意識的に影響を受けることを明らかにした。本研究課題により、時間知覚プロセスに観察者の意識が大きく関わっていることを示唆する結果が得られた。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	1,200,000	0	1,200,000
2007年度	900,000	0	900,000
2008年度	1,100,000	0	1,100,000
年度			
年度			
総計	3,200,000	0	3,200,000

研究分野：認知心理学

科研費の分科・細目：心理学・実験心理学

キーワード：時間知覚，潜在記憶，視覚的注意，虚偽記憶

1. 研究開始当初の背景

我々が認識する時間はさまざまな要因により伸縮することが知られている。例えば、物理的に大きな視覚刺激の呈示時間は、小さい刺激よりも、知覚される時間が長く感じられることが知られている。従来の研究では、時間認識に影響を与える要因として、刺激特性に関する要因が調べられてきたが、観察者がそれを顕在的に意識するか否かは問題にされてこなかった。そこで本研究課題では、人間の時間認識を決定する意識的・無意識的プロセスを解明することを目的とする。そのために以下の2つの観点で実験研究を行う。

2. 研究の目的

(1)研究目的 a: 時間知覚に与える
選択的注意の影響

これまでの研究で、我々は人間が知覚する時間が無意識的プロセスによって伸縮することを明らかにした。本研究では、意識的プロセスの影響を調べることを目的として実験研究を行う。そのために意識的プロセスの重要なファクターである、選択的注意(selective attention)を取り上げ、時間知覚に与える選択的注意の影響を明らかにする。選択的注意とは、複数の刺激が存在する中で、特定の刺激のみを選択して注意を向けることであり、人間の意識的プロセスを反映すると考えられる。この研究は、人間の

時間知覚に与える意識的プロセスの特性を明らかにする上で重要であると考えられる。

(2)研究目的 b: 時間知覚に与える意図的・無意図的要因の影響

本研究では、人間が意図的に行動をしたときと、無意図的に行動をしたときで、知覚される時間が異なるのか否か、を調べることを目的として実験研究を行う。人間の意図的・無意図的行動を操作するために、本研究では“瞬き”を利用する。さらに、瞬きに伴う、刺激の消失時間の知覚について調べる。これまでの研究では視覚刺激や聴覚刺激の呈示時間について調べられてきた。しかし、時間を知覚するためには、刺激が消失しても時間の知覚は可能である。本研究では、こうした刺激の消失時間(空白時間)に焦点を当て、空白時間の知覚に、前後の刺激特性の影響について調べる。

3. 研究の方法

(1)研究 a

本研究では、直前に選択的注意を向けた刺激の呈示時間は長く知覚されるのか、短く知覚されるのか、を調べる。特定の刺激に対して選択的に注意を向けさせるために、選択課題を利用する(Figure 1)。この方法を利用して、直前に選択的注意を向けた刺激を呈示した際に、知覚される時間を調べる。本実験は、選択課題と時間作成課題の2つの課題を合わせて1試行とする。

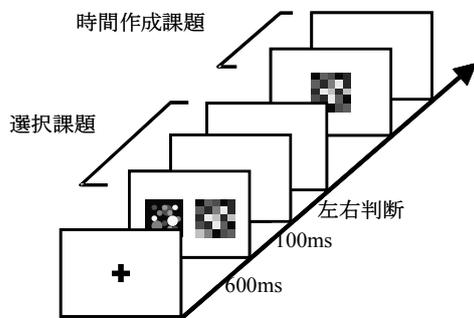


Figure 1. 本研究で用いた刺激の例

第1課題である選択課題では、画面左右に“四角形”と“円形”の組み合わせが100ms呈示される。実験協力者は、ブロックごとにあらかじめ、どちらの刺激を標的とするかを教示される。実験協力者の課題は、標的が呈示されている方向のキー(←, →)をなるべく速く正確に押すことである。この課題を用いることで、実験協力者の注意を選択的に標的刺激に向けさせることができる。選択課題終了後の時間作成課題(第2課題)では、画面の中央に“四角形”と“円形”のどちらか1つが呈示される。実験協力者の課題は、その刺激の呈示時間を評価することで

ある。時間作成課題の際に標的が呈示される試行を注意条件とし、妨害刺激が呈示される試行を無視条件とする。

(2)研究 b

本研究では、刺激の空白時間の知覚に与える視覚的大きさの影響を調べた。具体的には、大きさの異なる視覚刺激を消した後、再び呈示し、物理的には同じ空白時間が異なって知覚されるか否か、を調べた(Figure 2)。これにより、我々が時間を知覚する際に、知覚すべき時間内の情報のみを利用しているのか、知覚すべき時間以外のタイミングで呈示された情報を利用しているのかを特定することができる。もしも我々の時間判断プロセスが、知覚すべき時間内の情報のみを利用するのならば、空白時間の前後の視覚刺激の大きさが変化しても知覚される時間は変化しないはずである。反対に、知覚すべき時間以外の情報を利用するのならば、空白時間の前後の視覚刺激の大きさに従って知覚される時間が変化するはずである。

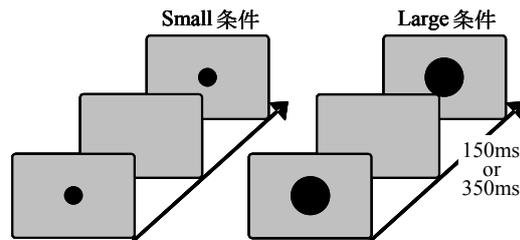


Figure 2. 本研究で用いた刺激の例

4. 研究成果

(1)研究 a

Figure 3は時間作成課題で、目標作成時間2000msを実際の作成時間で割った値の平均を条件ごとに示したものである。この値は、例えば一定時間、刺激を呈示した際に、実験協力者がその刺激の呈示時間をどのくらいの長さを感じているのかを意味する。1要因(無視, 注意, 統制条件)の分散分析の結果、主効果が有意であった($F[2, 26] = 6.11, p < .01$)。下位検定の結果、無視条件の知覚された時間は、注意条件と統制条件の知覚された時間よりも有意に短かった。しかし、注意条件と統制条件の間に有意な差は認められなかった。

本研究は、時間知覚に与える選択的注意の影響を調べることを目的として実験を行った。その結果、時間知覚に影響を与えたのは、刺激に選択的に注意を向けることではなく、無視することであった。具体的には、直前に無視した視覚刺激の呈示時間は短く見えることを明らかにした。直前に無視した刺激の呈示時間が短く知覚された原

因として、非時間情報の抑制が考えられる。本研究の無視条件では、視覚刺激を無視する、すなわちその刺激に抑制をかけることにより、その刺激から得られる非時間情報が減少したため、呈示時間が短く知覚されたと考えられる。

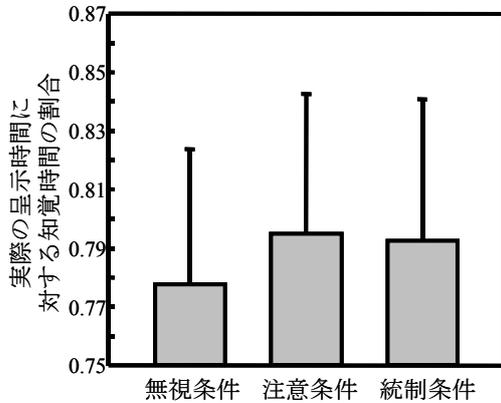


Figure 3. 各条件の知覚時間の割合

(2)研究 b

実験の結果、Large 条件の方が Small 条件の方よりも、空白時間を長く評定した($t(7) = 2.45, p < .05$)。この結果は、空白時間は同じであるにも関わらず、大きな視覚刺激に挟まれた時間は、小さな視覚刺激に挟まれた時間よりも長く知覚されたことを示している。空白時間の評定の結果を Figure 4 に示した。エラーバーは標準誤差を表す。

本研究では、刺激の空白時間の知覚に与える視覚的大きさの影響を調べた。実験協力者は視覚刺激が消えていた時間、すなわち空白時間の長さを評定した。その際、空白時間の前後の視覚刺激の大きさを変化させた。その結果、空白時間は同じであるにも関わらず、大きな視覚刺激に挟まれた時間は、小さな視覚刺激に挟まれた時間よりも長く評定された。この結果は、時間知覚プロセスが視覚入力を時間判断に利用する際に、知覚すべき時間以外のタイミングで呈示された情報を取り込んでいることを示唆している。

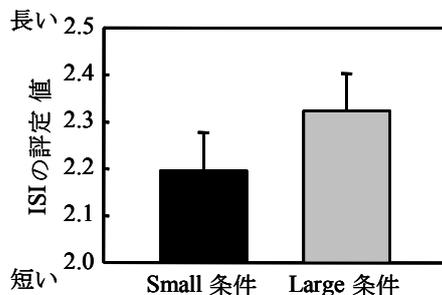


Figure 4. 空白時間の評定結果

まとめ

本研究課題により、時間知覚プロセスに観察者の意識が大きく関わっていることを示唆する結果が得られた。2つの目的で行った研究は、共に主要な査読付き雑誌に掲載され、今後の時間知覚研究の発展につながると考える。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 4 件) (査読有)

1. Ono, F., & Kitazawa, S. (2009). The effect of marker size on the perception of an empty interval. *Psychonomic Bulletin & Review*, **16**(1), 182-189.

2. Ono, F., & Kawahara, J. (2008). The effect of false memory on temporal perception. *Psychological Research / Psychologische Forschung*, **72**(1), 61-64.

3. Ono, F., & Kawahara, J. (2007). The subjective size of visual stimuli affects the perceived duration of their presentation. *Perception & Psychophysics*, **69**(6), 952-957.

4. Ono, F., Yamada, K., Chujo, K., & Kawahara, J. (2007). Feature-based attention influences later temporal perception. *Perception & Psychophysics*, **69**(4), 544-549.

[学会発表] (計 12 件)

1. Ono, F., & Kitazawa, S. (25 July 2008) The effect of motion in depth on time perception. The 29th International Congress of Psychology, Berlin, Germany.

2. Ono, F., & Kitazawa, S. (21 June 2008) Effects of motion in depth on perceived duration of visual stimuli. The 12th Annual Meeting of the Association for the Scientific Study of Consciousness, Taipei, Taiwan.

3. Ono, F., & Kitazawa, S. (4 November 2007) Retrospection in the perception of an empty interval. The 37th annual meeting of the Society for Neuroscience, San Diego, USA.

4. Ono, F., & Kawahara, J. (13 May 2007) Subjective area size influences time perception. The 7th annual meeting of the Vision Sciences Society, Sarasota, USA.

6. 研究組織

(1)研究代表者

小野 史典

所属研究機関: 順天堂大学

部局: 医学研究科

職名: 特別研究員(PD)

研究者番号: なし

(2)研究分担者

(3)連携研究者